

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-161247

(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 15/16

(21)Application number : 06-301187

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 05.12.1994

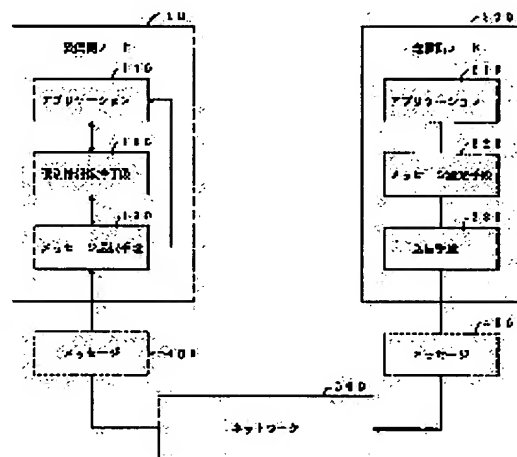
(72)Inventor : YAMASHITA HIROYUKI

(54) INFORMATION DISTRIBUTION COMMUNICATION METHOD AND INFORMATION DISTRIBUTION COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information distribution communication method and an information distribution communication system capable of quickly switching reception and abandonment and evading the increase of node loads due to the reception processing of unrequired information.

CONSTITUTION: This method is provided with a transmission side node 200 provided with a message setting means 220 for setting the first kind information of transmission information to a message to be transmitted and a transmission means 230 and a reception side node 100 provided with a kind information holding means 120 for holding the second kind information of the information to be received, a judgement means for collating the first kind information and the second kind information of the message 400 and judging whether or not it is the required information and a communication means for transferring the message to an application when it is judged as the required information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**Japanese Unexamined Patent Publication
No. 161247/1996 (Tokukaihei 8-161247)**

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See also the attached English Abstract.

[CLAIMS]

1. An information distribution communication method of a distributed system constituted of nodes each of which is connected with a network, receives a message inputted via the network, and transfers the message to an application, or transmits a message transferred from the application to the network, wherein

a reception node previously holds first classifying information which indicates what information is required by the reception node,

a transmission node sets second classifying information serving as transmission information in a message and transmits the message to other node, and

reception means of a reception node having received the message compares the second classifying information included in the message with the first classifying

THIS PAGE BLANK (USPTO)

information previously held by the reception node having received the message, determines whether the message is necessary or not, and if necessary, receives the message and transfers the message to the application, and if not necessary, abolishes the message.

2. The information distribution communication method as set forth in claim 1, wherein the reception node encodes the first classifying information so as to store the encoded first classifying information in a predetermined region in the reception node.

3. The information distribution communication method as set forth in claim 1, wherein the transmission node encodes the second classifying information so as to cause the encoded second classifying information to be included in the message.

4. The information distribution communication method as set forth in claim 4, wherein the encoded first classifying information is suitably varied by the application depending on a status of the reception node.

5. The information distribution communication method as set forth in claim 1, wherein the reception node performs logical operation of the first classifying

THIS PAGE BLANK (USPTO)

information and the second classifying information when the reception node compares the first classifying information with the second classifying information, and

the reception node determines whether the message is to be received or not based on a result of the logical operation.

6. The information distribution communication method as set forth in claim 1, wherein the transmission node sets a broadcast address as a destination address of the message.

7. An information distribution communication system including a distributed system constituted of nodes each of which is connected with a network, receives a message inputted via the network, and transfers the message to an application, or transmits a message transferred from the application to the network,

said information distribution communication system comprising

a transmission node which includes (i) message setting means for setting first classifying information serving as transmission information in a message to be transmitted and (ii) transmission means for transmitting the message to a reception node, and

a reception node which includes (i) classifying

THIS PAGE BLANK (USPTO)

information holding means for holding second classifying information which indicates what information is required by the reception node at a certain time point and (ii) communication means which includes (a) determination means for comparing, upon receiving the message via the network, the first classifying information in the message with the second classifying information and determining whether the message is necessary or not and (b) message selecting means for transferring the message to the application when the determination means determines that the message is necessary, and abolishing the message when the determination means determines that the message is unnecessary.

8. The information distribution communication system as set forth in claim 7, wherein the message setting means sets a broadcast address as a destination address of the message.

9. The information distribution communication system as set forth in claim 7, wherein the classifying information holding means holds the second classifying information so that the second classifying information is encoded.

10. The information distribution communication

THIS PAGE BLANK (USPTO)

system as set forth in claim 7, wherein the message setting means sets the first classifying information serving as the transmission information in the message so that the first classifying information is encoded.

11. The information distribution communication system as set forth in claim 7, wherein the determination means includes logic means for performing logical operation of the second classifying information held by the classifying information holding means and the first classifying information in the message when the determination means determines whether the message is necessary or not, and the determination means determines whether the message is necessary or not based on a result of the logical operation.

12. The information distribution communication system as set forth in claim 7, wherein the application includes classifying information updating means for suitably updating contents of the second classifying information held by the classifying information holding means in accordance with a status of the reception node.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[0001]

[INDUSTRIAL APPLICABILITY]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The present invention relates to an information distribution communication method and an information distribution communication system. The present invention particularly relates to an information distribution communication method and an information distribution communication system, each of which allows a distributed system constituted of nodes connected with a network to be such that information necessary for a node is efficiently distributed to the nodes via the network.

[EFFECTS]

In the first and seventh inventions, the transmission node sets a message and transmits the message to the reception node. The reception node receives the message, and the communication means of the reception node determines whether the message is necessary for the reception node or not. When the message is necessary, the reception node transmits the message to an application in the reception node. When the message is unnecessary, the reception node abolishes the message. As a result, all of the received messages are not transferred to the application. Therefore, when the message is unnecessary, there is not performed an unnecessary transfer of the message between the communication means and the application.

[0026]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Further, in the second, third, ninth, tenth inventions, classifying information included in the message, which indicates what information is transmitted, is encoded and classifying information included in the reception node, which indicates what information is required by the reception node, is encoded. As a result, it is possible to easily determine whether the received message is necessary or not based on two pieces of the encoded classifying information. Further, in the fifth invention, logical operation of the encoded classifying information in the message and the encoded classifying information in the reception node is performed. Therefore, when a predetermined code is obtained as a result of operation (when all of the result of operation is 0), it is possible to determine that the received message is unnecessary.

[0027]

Further, in the fourth and twelfth inventions, when a status of the reception node varies, it is possible to easily update classifying information in the reception node, which indicates what information is required by the reception node. Further, in the sixth and eighth inventions, when the transmission node sets a destination address, a broadcast address is set, so that it is unnecessary to consider the destination. Namely, each of the communication means of all nodes in the inventions determines whether the received message is necessary for

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the node or not, so that a broadcast address is available,
thereby reducing an amount of communication.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-161247

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5E		
15/16	3 8 0 Z			

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-301187

(22) 出願日 平成6年(1994)12月5日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 山下 博之

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

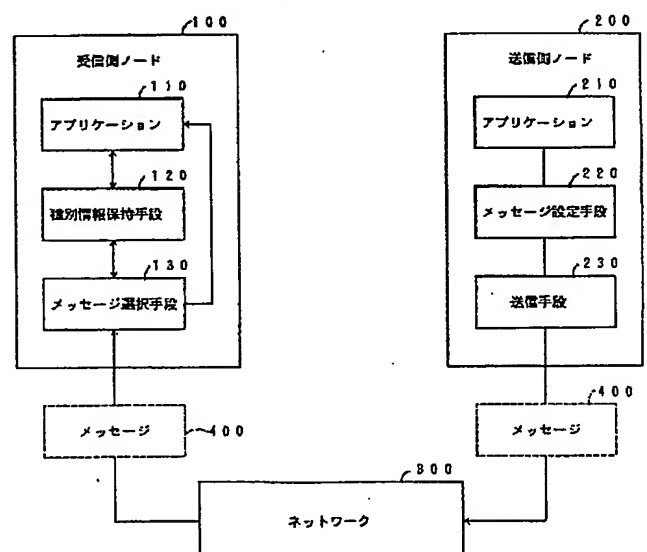
(54) 【発明の名称】 情報分配通信方法及び情報分配通信システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、迅速に受信／廃棄の切り替えが可能であり、不要情報の受信処理によるノード負荷の増大を回避可能な情報分配通信方法及び情報分配通信システムを提供することである。

【構成】 本発明は、送信するメッセージに送信情報の第1の種別情報を設定するメッセージ設定手段220と、送信手段230とを有する送信側ノード200と、受信すべき情報の第2種別情報を保持する種別情報保持手段120と、メッセージ400の第1の種別情報と第2の種別情報を照合して必要な情報であるかを判定する判定手段と、必要な情報であると判定された場合には、メッセージをアプリケーションに転送する通信手段とを含む受信側ノード100とを有する。

本発明の原稿構成図



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続され、該ネットワークから入力するメッセージを受信し、アプリケーションに転送し、または該アプリケーションから転送されるメッセージを該ネットワークに送出するノード群からなる分散システムの情報分配通信方法において、
 予め受信ノードは、受信を希望する情報の種別情報を第1の種別情報として保持し、
 情報送信元のノードは、送信情報である第2の種別情報をメッセージに設定して、他のノードに送信し、
 前記メッセージを受信した受信ノードの受信手段において、前記メッセージに含まれている前記第2の種別情報と予め保持している前記第1の種別情報を照合し、前記メッセージ受信を必要とするか否かを判定し、必要とする場合には、前記メッセージを受信して前記アプリケーションに転送し、
 不要である場合には、前記メッセージを廃棄することを特徴とする情報分配通信方法。

【請求項2】 前記受信ノードは、前記第1の種別情報をコード化して前記ノード内の所定の領域に格納する請求項1記載の情報分配通信方法。

【請求項3】 前記情報送信元ノードは、前記第2の種別情報をコード化して前記メッセージに設定する請求項1記載の情報分配通信方法。

【請求項4】 前記第1の種別コードを前記ノードの状況に応じてアプリケーションにより適宜変更する請求項4記載の情報分配通信方法。

【請求項5】 前記受信ノードは、前記第1の種別情報と前記第2の種別情報を照合する際に、前記第1の種別情報と前記第2の種別情報の論理演算を行い、
 前記論理演算の演算結果により前記メッセージの受信の可否を決定する請求項1記載の情報分配通信方法。

【請求項6】 前記情報送信元のノードが前記メッセージを設定する際の宛先アドレスとしてブロードキャストアドレスを設定する請求項1記載の情報分配通信方法。

【請求項7】 ネットワークに接続され、該ネットワークから入力するメッセージを受信し、アプリケーションに転送し、または該アプリケーションから転送されるメッセージを該ネットワークに送出するノード群からなる分散システムの情報分配通信システムにおいて、
 送信するメッセージに送信情報の第1の種別情報を設定するメッセージ設定手段と、該メッセージを前記受信側ノードに送信する送信手段とを有する送信側ノードと、
 ある時点で受信すべき情報の第2種別情報を保持する種別情報保持手段と、
 前記メッセージが前記ネットワークを介して入力された場合に、前記メッセージの第1の種別情報と前記第2の種別情報を照合し、前記メッセージが必要な情報であるかを判定する判定手段と、
 該判定手段により前記メッセージが必要な情報であると判定された場合には、前記メッセージを前記アプリケーションに

2

転送し、不要な情報と判定されている場合には、前記メッセージを廃棄するメッセージ選択手段とを有する通信手段とを含む受信側ノードとを有することを特徴とする情報分配通信システム。

【請求項8】 前記メッセージ設定手段は、
 前記メッセージの宛先アドレスとしてブロードキャストアドレスを設定する請求項7記載の情報分配通信システム。

【請求項9】 前記種別情報保持手段は、
 前記第2の種別情報をコード化して保持する請求項7記載の情報分配通信システム。

【請求項10】 前記メッセージ設定手段は、
 前記送信情報の第1の種別情報をコード化して前記メッセージに設定する請求項7記載の情報分配通信システム。

【請求項11】 前記判定手段は、前記メッセージが必要な情報か否かを判定する際に、前記種別情報保持手段が保持する前記第2の種別情報と、前記メッセージに含まれる前記種別情報の論理演算を行う論理手段を有し、
 該論理演算の結果に基づいて判定する請求項7記載の情報分配通信システム。

【請求項12】 前記アプリケーションは、前記種別情報保持手段の前記第2の種別情報の内容を自ノードの状況に応じて適宜更新する種別情報更新手段を有する請求項7記載の情報分配通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報分配通信方法及び情報分配通信システムに係り、特にネットワークに接続されたノード群からなる分散システムにおいて、ネットワークを介してノードが必要とする情報をノード群に対して効率よく分配する情報分配通信方法及び情報分配通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、分散システムにおける各ノードにその所望の情報を分配する場合には、以下に示す2つの方法の何れかをを用いて送信する。

【第1の従来の例】 第1の従来の例は、情報種別毎に、予め、情報を必要とするノードを送信元ノードに対して割り当てたマルチキャストアドレスを用いて、送信元ノードが情報を設定したメッセージを送信先のノードに送信する。

【0003】 図9は、従来の第1の情報分配通信システムの構成を示す。同図に示すシステムは、複数のノード10、20、30、40及びネットワーク50より構成される。なお、ノード数は、同図では4個のノードとしているが、n個のノードを設定することが可能である。各ノード10、20、30、40は、各々アプリケーション11、21、31、41と通信部12、22、32、42を有する。通信部12、22、32、42は、

(3)

3

他のノードからネットワーク50を介してメッセージを受信し、アプリケーション11, 21, 31, 41に転送する。アプリケーション11, 21, 31, 41は、当該メッセージを受け取ると、種々サービス提供のための処理を実行する。

【0004】ネットワーク50は、ある送信元ノードから入力されたメッセージ60を指定された各ノードに転送する。転送されるメッセージは図10に示すように宛先アドレス域61、発信元アドレス域62及びデータ域63より構成される。以下に、図9において、ネットワーク50に接続されたノード10, 20, 30, 40からなる分散システムにおいて、ノード40を送信元ノードとし、他のノード宛に情報を分配する例を説明する。

【0005】以下の説明において、図9中の○内の数字と以下の説明の数字は対応するものとする。

① まず、種別0の情報の分配を希望するノード10のアプリケーション11は、その旨（分配希望情報種別0）をノード10の通信部12から、ノード40の通信部42を介して、情報送信元ノード40のアプリケーション41に伝える。

【0006】② 送信元ノード40のアプリケーション41は、ノード10からの要求を受けて、分配希望情報種別0に対応するマルチキャストアドレスma0を希望元のノード10のアプリケーション11宛に、ネットワーク50及びノード10の通信部12を介して送信する。

③ マルチキャストアドレスma0を受領したノード10のアプリケーション11は、通信部12に対して、この時点以降、マルチキャストアドレスma0のメッセージを受信するようにアドレス設定を要求する。

【0007】④ ノード30も同じ種別0の情報の分配を希望するため、ノード10と同様に、同じマルチキャストアドレスma0を情報送信元ノード40から受領して通信部12に設定する。しかし、ノード20は、その情報種別の分配を希望しないため、何も設定しないので、マルチキャストアドレスma0のメッセージは受信しない。

【0008】その後、情報送信元ノード40は、宛先アドレス域61にマルチキャストアドレスma0を、発信元アドレス域62に自ノードアドレスをデータ域63に種別0の情報をそれぞれ設定したメッセージ60をネットワーク50宛に送出し、マルチキャストアドレスma0を設定したノード10, 30の通信部12, 32が受信し、それぞれのノード10, 30のアプリケーション11, 31にて転送する。

【0009】即ち、上記の一連の処理において、依頼元のノード10, 30が所望の情報を取得したい場合に、送信依頼する情報の種別を情報送信元ノード40に登録しておき、情報送信元ノード40は、登録情報に基づいてメッセージ60を生成して依頼元のノード10, 30

4

に送信する。このとき、宛先アドレス61に設定するアドレスは、依頼元のアドレスを個別に設定してもよいし、また、多数の依頼要求元から依頼が通知された場合には、マルチキャストアドレスを設定してもよい。これにより、送信依頼された情報が指定されたアドレスのノードに送信される。また、情報が不要となった場合には、以前送信元ノードに登録されている情報を抹消するために、不要となった旨を依頼要求元のノードから情報送信元ノードに送信する。

10 【0010】[第2の従来例] 次に、従来の第2の例を説明する。図11は、従来の第2の情報分配通信システムの構成を示す。同図に示す分散システムの構成は前述の図9の構成と同様であるが、各ノード10, 20, 30, 40の通信部12, 22, 32, 42共にネットワーク50を介して入力されるメッセージ60を全て受信し、そのメッセージ60をアプリケーションに転送し、アプリケーション11, 21, 31, 41で自ノードに必要な情報であるか否かを判定して、必要である場合に以降の処理を続行するものである。

20 【0011】以下、図11を用いて、従来の第2の例の動作を説明する。ネットワーク50に接続されたノード10, 20, 30, 40からなる分散システムにおいて、ノード40が送信元ノードとなり、他のノード宛に情報を分配するものとする。

① 情報送信元ノード40は、宛先アドレス61にブロードキャストアドレスを、発信元アドレス域62に自ノードアドレスを、データ域63に種別0の情報をそれぞれ設定したメッセージ60をネットワーク50宛に送出する。

30 【0012】② このメッセージ60をノード10, 20, 30がネットワーク50を介して受信する。

③ このメッセージを受信したノード10, 20, 30は、通信部12, 22, 32が受信したメッセージ60の内容をアプリケーション11, 21, 31に転送する。

【0013】④ アプリケーション11, 21, 31は、通信部12, 22, 32から受け取ったメッセージのデータ域63の情報を参照し、当該情報の要・不要を判定する。各アプリケーション11, 21, 31は、当該ノードにとって必要な情報であれば、当該情報に関する以降の処理を続行する。また、不要な情報であれば、受信したメッセージは廃棄する。

【0014】図11の例では、ノード10及びノード30が種別0の情報を必要とし、ノード20が当該情報を不要としているケースを表しており、ノード10, 30のアプリケーション11, 31はメッセージ60を必要と判定し、ノード20のアプリケーション21は、メッセージ60は不要と判定している。

【0015】

50 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の

(4)

5

分散システムにおいては、各ノードに対する所望情報の分配を上記の方法により行っていたため、以下のような問題がある。上記の第1の従来の方法は、所望情報の受信には、送信元ノードへの配信希望情報の事前登録が必要であり、また、逆に不要となった場合にも送信元ノードへの通知が必要であるので、そのための送信元ノード-受信ノード間通信に時間がかかり、サービス状態や負荷状態等、時々刻々変化する各ノードの状態に応じた迅速な切り替えができず、結果として、有用情報の取りこぼしや、不要情報の受信処理によるノード負荷の増大を招いている。

【0016】さらに、個々のノード宛にその所望情報を設定したメッセージを送信する場合には、メッセージ数がノード数に比例して増大し、送信元における通信処理量の増大と、ネットワークトラヒックの増大を招く。また、上記の第2の従来の方法は、各ノードが一旦メッセージを受信し、アプリケーションにおいての内容を参照して要・不要を判定するため、受信情報が不要なノードでは通信部-アプリケーション間での無駄な転送処理を行うことになるため、処理効率の低下を招く。

【0017】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、サービス状態や負荷状態、時々刻々変化する各ノードの状態に応じて、迅速に受信/廃棄の切り替えが可能であり、有用情報の取りこぼしや、不要情報の受信処理によるノード負荷の増大を回避可能な情報分配通信方法及び情報分配通信システムを提供することを目的とする。

【0018】また、本発明の更なる目的は、個々のノード宛に情報を設定したメッセージを送信する場合において、メッセージ数の増大に伴う送信元における通信量の増大と、ネットワークトラヒックの増大をも回避可能となり、受信情報が不要なノードでの無駄な転送処理による効率の低下を回避することが可能な情報分配通信方法及び情報分配通信システムを提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理を説明するための図である。本発明は、ネットワークに接続され、アプリケーションと、ネットワークから入力するメッセージを受信し、アプリケーションに転送し、またはアプリケーションから転送されるメッセージをネットワークに送出するノード群からなる分散システムの情報分配通信方法において、予め受信ノードは、受信を希望する情報の種別情報を第1の種別情報として保持し

(ステップ0)、情報送信元のノードは、送信情報である第2の種別情報をメッセージに設定して(ステップ1)、他のノードに送信し(ステップ2)、メッセージを受信した受信ノードの受信手段において、メッセージに含まれている第2の種別情報と予め保持している第1の種別情報を照合し、メッセージ受信を必要とするか否かを判定し(ステップ3)、必要とする場合には、メッ

6

セージを受信し、アプリケーションに転送し、不要である場合には、メッセージを廃棄する(ステップ4)。

【0020】また、上記のステップ0において受信ノードは、第1の種別情報をコード化してノード内の所定の領域に格納する。また、上記のステップ1において、情報送信元ノードは、第2の種別情報をコード化してメッセージに設定する。また、第1の種別コードをノードの状況に応じてアプリケーションにより適宜変更する。

【0021】また、上記のステップ3において、受信ノードは、第1の種別情報と第2の種別情報を照合する際に、第1の種別情報と第2の種別情報の論理演算を行い、論理演算の演算結果によりメッセージの受信の可否を決定する。また、上記のステップ1において、送信元のノードがメッセージを設定する際の宛先アドレスとしてブロードキャストアドレスを設定する。

【0022】図2は、本発明の原理構成図である。本発明は、ネットワーク300に接続され、アプリケーション110と、ネットワーク300から入力するメッセージ400を受信し、アプリケーション110に転送し、またはアプリケーション110から転送されるメッセージ400をネットワーク300に送出するノード群100、200からなる分散システムの情報分配通信システムにおいて、送信するメッセージに送信情報の第1の種別情報を設定するメッセージ設定手段220と、メッセージを受信側ノード100に送信する送信手段230とを有する送信側ノード200と、ある時点で受信すべき情報の第2種別情報を保持する種別情報保持手段120と、メッセージ400がネットワーク300を介して入力された場合に、メッセージ400の第1の種別情報と第2の種別情報を照合し、メッセージ400が必要な情報であるかを判定する判定手段と、判定手段によりメッセージが必要な情報であると判定された場合には、メッセージをアプリケーションに転送し、不要な情報と判定された場合には、メッセージを廃棄するメッセージ選択手段130とを有する通信手段とを含む受信側ノード100とを有する。

【0023】また、上記のメッセージ設定手段220は、メッセージ400の宛先アドレスとしてブロードキャストアドレスを設定する。また、上記の種別情報保持手段120は、第2の種別情報をコード化して保持する。また、上記のメッセージ設定手段220は、送信情報の第1の種別情報をコード化してメッセージ400に設定する。

【0024】また、上記の判定手段は、種別情報保持手段が保持する種別情報と、メッセージ400に含まれる種別情報の論理演算を行い、論理演算の結果に基づいて判定する論理演算手段を有する。また、アプリケーション110は、種別情報保持手段の内容を自ノードの状況に応じて適宜更新する種別情報更新手段を有する。

【0025】

50

(5)

7

【作用】第1及び第7の発明は、送信ノードでメッセージを設定し、受信ノードに送信し、受信ノードが当該メッセージを受信すると、通信手段において当該メッセージが自ノードにおいて必要であるか否かを検証し、必要である場合のみ自ノード内のアプリケーションに転送し、不要であれば廃棄することにより、受信したすべてのメッセージをアプリケーションに転送する必要がないため、当該メッセージが不要であるにも関わらず、通信手段とアプリケーション間の不要なメッセージ転送を行なわない。

【0026】また、第2、第3、第9、第10の発明は、メッセージに含まれる送信情報種別と、受信ノード内に保持している受信を希望する情報種別をコード化しておくことにより、受信したメッセージの要・不要を判断する際に、コードを用いて容易な判定処理が可能となる。また、第5の発明は、コード化された送信情報種別と受信情報種別の論理演算を行うことにより、所定のコードが演算結果として得られた場合（演算結果が全て0）には受信したメッセージは不要なメッセージであると判定することが可能である。

【0027】また、第4及び第12の発明は、自ノードの状況が変化した場合にアプリケーションにより任意にノード内情報、例えば、自ノード内に保持する受信を希望する情報種別の更新等が自ノード内で容易に行うことが可能である。また、第6及び第8の発明は、送信ノードで宛先アドレスを設定する際に、ブロードキャストアドレスを設定することにより、送信先を意識する必要がない。つまり、上記の各発明で全てのノードの通信手段において、受信したメッセージが当該ノードで必要であるか否かを個別に判断するため、ブロードキャストアドレスが利用可能となり、通信量が低減される。

【0028】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を詳細に説明する。図3は、本発明の一実施例の情報分配通信システムの構成を示す。同図に示すシステムは、複数のノード1000、2000、3000、4000とネットワーク300より構成される。なお、同図では、4つのノードを例として示しているが、n個設定することが可能である。

【0029】各ノード1000、2000、3000、4000は、アプリケーション1100、2100、3100、4100、受信情報種別域1200、2200、3200、4200、通信部1300、2300、3300、4300より構成される。以下、どのノードの構成も同様であるので、ノード1000を受信側ノード、ノード4000を送信側ノードとして説明する。

【0030】送信側ノード4000は、通信部4300において、受信側ノード1000に送信するためのメッセージを生成する。メッセージ400は、図4に示すように、受信側のノードのアドレスを設定する宛先アドレ

8

ス域410、送信する情報の種別コードを設定する送信情報種別コード域420、アプリケーションにより処理されるデータが設定されるデータ域430より構成される。この例では、宛先アドレス域410には、ブロードキャストアドレスを、送信情報種別コード域420には、図5に示すような送信すべき情報のコード化されたmビットの種別コードが設定され、データ域430には、種々送信すべき情報が設定される。

【0031】情報種別コードのビット値としては、各ビットに情報種別番号を対応させ、あるビットの値が“1”であれば、受信情報種別コードについては、ビット番号に対応する種別情報の受信を希望すること、送信情報種別コードについては、対応する種別の情報をメッセージ中に含むことを表す。各ビットの値が“0”であれば、その逆を表すように構成する方法がある。

【0032】情報種別コード域420には、図5に示すように0ビット目は種別0情報を表示するためのビット、1ビット目は種別1情報を表示するためのビット、2ビット目は種別2情報を表示するためのビット、mビット目は種別m情報を表示するものとする。従って、受信ノードが受信情報種別コードとしてノード内に設定する場合に、種別0情報を希望情報とし、他の情報の取得希望をしない場合に、 $m=3$ としたときに、その情報種別コードに示されるビット列は、

“100”

となる。

【0033】また、送信側ノード4000において、送信情報種別コードを示す場合についても同様で、送信する情報の種別に関するビットを“1”としてビット列を生成する。例えば、種別1情報を送信情報とする場合には、メッセージ400の送信情報種別コード域420に設定されるビット列は、 $m=3$ としたときに、

“010”

となる。

【0034】通信部4300は、生成されたメッセージをネットワーク300に送出する。次に、受信側ノード1000は、通信部1300において、ネットワーク300からメッセージ400が入力されると、当該メッセージの宛先アドレス域410を参照して、自ノードで受信すべきメッセージであるかを判定する。ブロードキャストアドレスが指定されている場合には、一旦、入力を受け付け、もし、以下の処理において、不要と判定された場合には、当該メッセージを廃棄する。

【0035】通信部4300は、メッセージ400に含まれる送信情報種別コード域420の情報種別コード域420の情報種別コードと自ノード1000の受信情報種別域1200を参照する。受信情報種別域1200の構成は、図5に示す情報種別コードの構成と同様である。受信情報種別域1200を参照し、チェックし、メッセージ400中の送信情報種別コード域420の送信

(6)

9

情報種別が、当該受信情報種別域120に設定される情報により受信を必要とするメッセージであれば、そのメッセージを受信してアプリケーション110に転送する。また、当該メッセージの受信を不要する場合には、当該メッセージ400はアプリケーション110には転送せず、廃棄する。

【0036】図6は、本発明の一実施例の各ノードの動作の概要を示すフローチャートである。

ステップ101) 情報送信元ノードはアプリケーションからの要求により、宛先アドレス域410に指定アドレスを、送信情報種別コード域420に送信情報種別に対応する送信情報種別コードを、データ域430に送信情報種別の情報をそれぞれ設定したメッセージ400を生成する。

【0037】ステップ102) 情報送信元ノードの通信部は上記で生成したメッセージをネットワーク300に送出する。

ステップ103) 受信ノードは、情報送信元ノードからのメッセージ400がネットワーク300を介して入力される。

ステップ104) 受信ノードの通信部は、送信ノードからのメッセージ400の宛先アドレス域410に設定されているアドレスを参照して、自ノードで受信すべきメッセージであるか否かをチェックする。受信すべきメッセージであればステップ105に移行し、受信すべきではないメッセージであれば、ステップ107に移行する。

【0038】ステップ105) 受信ノードの通信部は、送信ノードからのメッセージの送信情報種別コード域420に設定されている送信情報種別コードと受信情報種別域の受信情報種別コードとを比較し、入力中のメッセージに設定されている情報が希望する情報か否かをチェックする。希望されている情報であればステップ106に移行し、それ以外の場合にはステップ107に移行する。なお、チェックの方法は、送信情報種別コードと受信情報種別コードの論理演算、例えば、論理積演算等により取得した値より、受信すべきメッセージか否かを判定する。

【0039】ステップ106) 受信ノードの通信部は入力メッセージを受信し、アプリケーションに転送する。

ステップ107) 受信ノードの通信部は入力メッセージを廃棄する。

次に、上記の動作の概要を図7及び図8を用いて詳細に説明する。まず、情報送信元ノードをノード4000とし、受信側ノードをノード1000、2000、300とする。さらに予め、各ノード1000、2000、3000の各受信情報種別域1200、2200、3200には、以下のように受信情報種別コードが設定されているものとする。ノード1000の受信情報種別域12

10

00には、受信情報種別コード“101”、ノード2000の受信情報種別域2200には、受信情報種別コード“001”、ノード3000の受信情報種別域3200には、受信情報種別コード“110”が設定されている。また、送信元ノード4000は送信情報種別コードとして“100”で表される種別“0”の情報を分配するものとする。これらの情報が設定されているものとして、以下に説明する。以下に示すステップ数は、上記図6のステップ番号と一致するものとする。

10 【0040】ステップ101) 情報送信元ノード4000は、アプリケーション4100からの要求により、通信部4300が宛先アドレス域410に指定アドレス（ブロードキャストアドレス）を、送信情報種別コード域420に送信情報種別“0”に対応する送信情報種別コード“100”を、データ域430には、種別“0”に対応するデータをそれぞれ設定してメッセージ400を生成する。

【0041】ステップ102) 情報送信元ノード4000の通信部4300は、ステップ101で生成したメッセージ400をネットワーク300に送出する。

20 ステップ103) 受信ノード1000、2000、3000は、ネットワーク300を介して情報送信元ノード4000からのメッセージ400が入力される。

【0042】ステップ104) 受信ノード1000の通信部1300は、情報送信元ノード4000からのメッセージ400の宛先アドレス域410に設定されているアドレス（ブロードキャストアドレス）を参照し、自ノード1000で受信すべきメッセージか否かをチェックする。この場合、宛先アドレス域410には、ブロードキャストアドレスが設定されているため、受信すべきメッセージであると判定する。また、受信ノード2000の通信部2300、受信ノード3000の通信部3300も同様に判定する。

【0043】ステップ105) 受信ノード1000の通信部1300は、情報送信ノード4000からのメッセージ400の送信情報種別コード域420に設定されている送信情報種別コード“100”と自ノード1000の受信情報種別域1200に保持する受信情報種別コード“101”とを比較し、入力中のメッセージ400に設定されている情報かどうかをチェックする。この場合の受信情報種別コード“101”は、種別“0”と種別“2”に関する情報の受信を希望していることを意味するため、送信されたメッセージ400内にこの種別“0”または種別“2”の情報が含まれていれば、当該メッセージを受信することを意味する。

【0044】チェックの方法として、まず、受信ノード1000の通信部1300は、メッセージ400の送信情報種別コード420に設定されている送信情報種別コード“100”と受信情報種別域1200に保持されている受信情報種別コード“101”との論理積を取り、

50

(7)

11

コード“100”を得る。この論理積によって得られたコードがオール“0”(=000)であれば、不要情報とし、そうでなければ希望情報として扱う。受信ノードの場合には、≠“0”であるので、希望情報であると判定する。

【0045】受信ノード2000の通信部2300は、メッセージの送信情報種別コード420の送信情報種別コード“100”と受信情報種別域2200に保持されている受信情報種別コード“001”との論理積をとり、コード“000”を取得するため、不要情報と判定する。受信ノード3000の通信部3300は、メッ
10 essageの送信情報種別コード42の送信情報種別コード“100”と受信情報種別域3200に保持されている受信情報種別コード“110”との論理積をとり、コード“100”を取得するため、希望情報と判定される。

【0046】ステップ106) 上記のステップ105において、入力されたメッセージ400が希望情報であると判定した受信ノード1000、3000は、受信したメッセージ400をアプリケーション1100、31
00に転送する。

ステップ107) 上記のステップ106において、入力されたメッセージ400が不要情報であると判定した受信ノード2000は、入力されたメッセージ400を廃棄する。

【0047】このように、各ノードの通信部において、入力されたメッセージ400の送信情報種別コードと自ノードに保持している受信情報種別コードを照合して、希望情報か不要情報かを判定し、希望情報と判定されたメッセージを自ノードのアプリケーションに転送する。また、各ノード内の受信情報種別域1200、220
0、3200、4200の種別コードはアプリケーションにより種々変更が可能である。例えば、送信ノードから受信したメッセージを処理する必要がある場合には、アプリケーションは、入力されるメッセージの送信情報種別コードと論理積をとった時に、希望情報となるようなコードを、受信情報種別コードとして設定することが可能である。

【0048】さらに、情報送信元ノードがメッセージ400の宛先アドレス410を設定する際に、送信先のノードの個別のアドレスやマルチキャストアドレスを設定せず、上記のように、特定の相手を指定せずにネットワークに接続されているすべてのノードにメッセージを送出する際に設定するブロードキャストアドレスを設定しても、当該メッセージを不要とする受信側ノードではそのメッセージを受信しないため、送信先アドレスを意識しなくともよい。

【0049】なお、上記の各ノードの通信部において、図8に示すように論理積を用いて入力されたメッセージを希望情報とするか不要情報とするかを判定しているが、この方法に限定されることなく、種々の方法による

12

判定が可能である。さらに、メッセージ400のフォーマットや、送信情報種別コードや受信情報種別コードの設定も上記の実施例に限定されることなく、種々設定が可能である。

【0050】

【発明の効果】上述のように、本発明の情報分配通信方法及び情報分配通信システムによれば、各ノードにその所望の情報を分配する場合、メッセージの受信（アプリケーションへの転送を含む）要否を、各ノードで当該ノードが保持するその時点の受信要求情報種別に基
10 づいて決定することにより、事前に送信元ノードとの間で所要情報種別を交換する方法に比べて、サービス状態や負荷状態等、時々刻々変化する各ノードの状態に応じて、迅速に受信／廃棄の切り替えができ、有用情報のとりこぼしや、不要情報の受信処理によるノードの負荷の増大を回避可能となる。

【0051】また、送信元ノードはマルチキャスト通信により情報の転送が可能となるため、個々のノード宛に情報を設定したメッセージを送信する方法に比べてメッ
20 essage数の増大に伴う送信元における通信処理量の増大と、ネットワークトラヒックの増大をも回避可能となる。さらに、下位階層の通信手段によりメッセージの受信要否を判定し、不要な場合にはアプリケーションに転送しないようにしたため、各ノードが異端メッセージを受信し、アプリケーションにおいてその内容を参照して要／不要を判定する方法に比べ、受信情報が不要なノードでの無駄な通信部—アプリケーション間の転送処理による効率の低下を回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明の原理構成図である。

【図3】本発明の一実施例の情報分配通信システムの構成図である。

【図4】本発明の一実施例のメッセージの構成例を示す図である。

【図5】本発明の一実施例の情報種別コードの構成例を示す図である。

【図6】本発明の一実施例の各ノードの動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施例の具体例を説明するための図である。

【図8】本発明の一実施例の通信部における情報種別コードのチェックの方法を示す図である。

【図9】従来の第1の情報分配通信システムの構成図である。

【図10】従来のメッセージフォーマットの構成例を示す図である。

【図11】従来の第2の情報分配通信システムの構成図である。

【符号の説明】

(8)

13

1 0 0 受信側ノード
 1 1 0 アプリケーション
 1 2 0 種別情報保持手段
 1 3 0 メッセージ選択手段
 2 0 0 送信側ノード
 2 1 0 アプリケーション
 2 2 0 メッセージ設定手段
 2 3 0 送信手段
 3 0 0 ネットワーク
 4 0 0 メッセージ

14

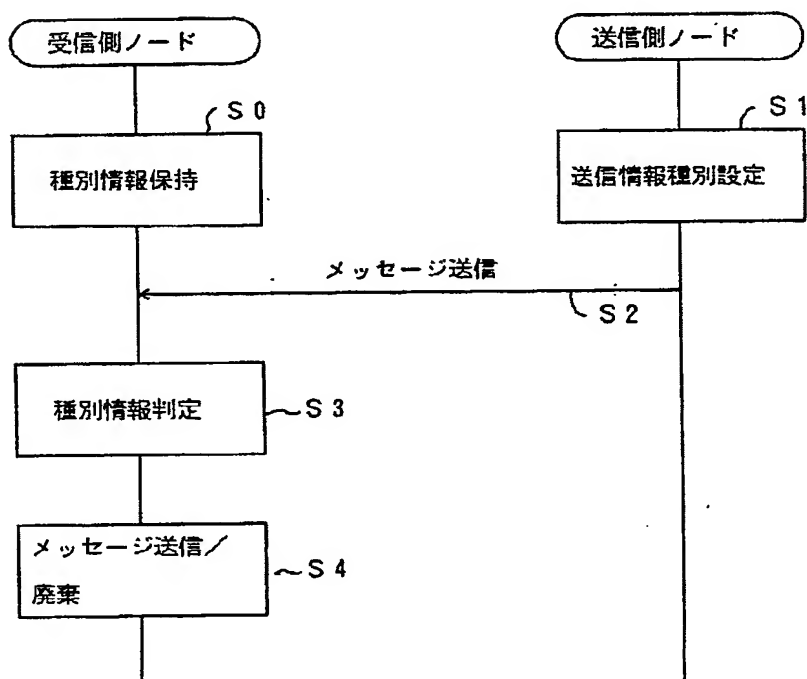
4 1 0 宛先アドレス域
 4 2 0 送信情報種別コード域
 4 3 0 データ域

1 0 0 0, 2 0 0 0, 3 0 0 0, 4 0 0 0 ノード
 1 1 0 0, 2 1 0 0, 3 1 0 0, 4 1 0 0 アプリケーション
 1 2 0 0, 2 2 0 0, 3 2 0 0, 4 2 0 0 受信情報種別域
 1 3 0 0, 2 3 0 0, 3 3 0 0, 4 3 0 0 通信部

10

【図1】

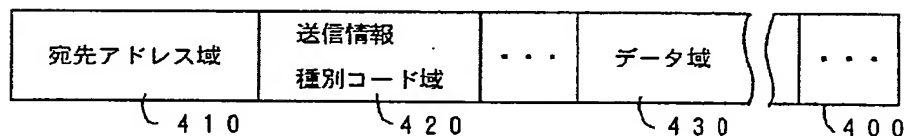
本発明の原理を説明するための図



【図4】

本発明の一実施例のメッセージの構成例を示す図

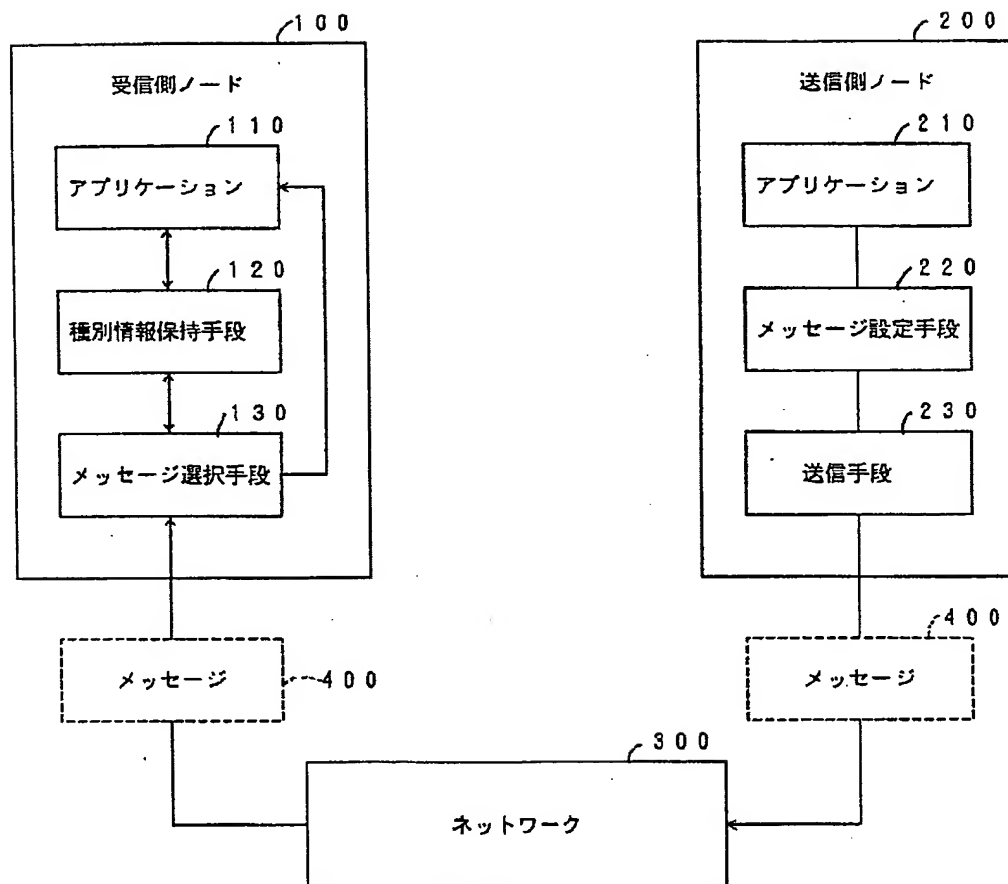
メッセージ



(9)

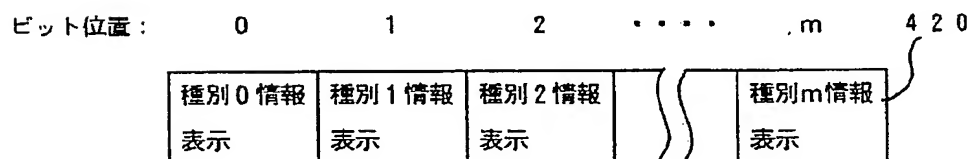
【図2】

本発明の原理構成図



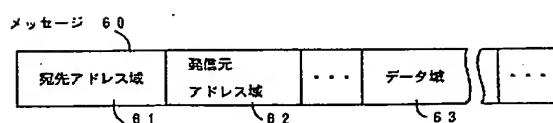
【図5】

本発明の一実施例の情報種別コードの構成例を示す図



【図10】

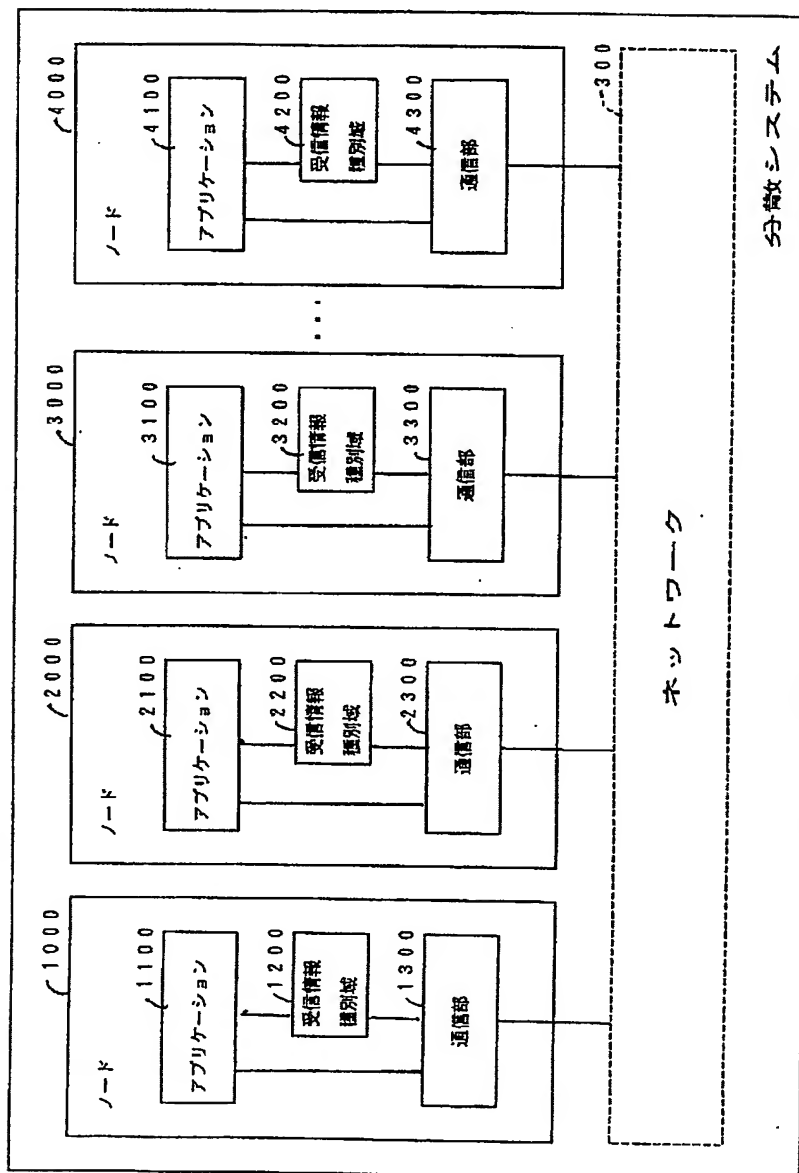
従来のメッセージフォーマットの構成例を示す図



(10)

【図3】

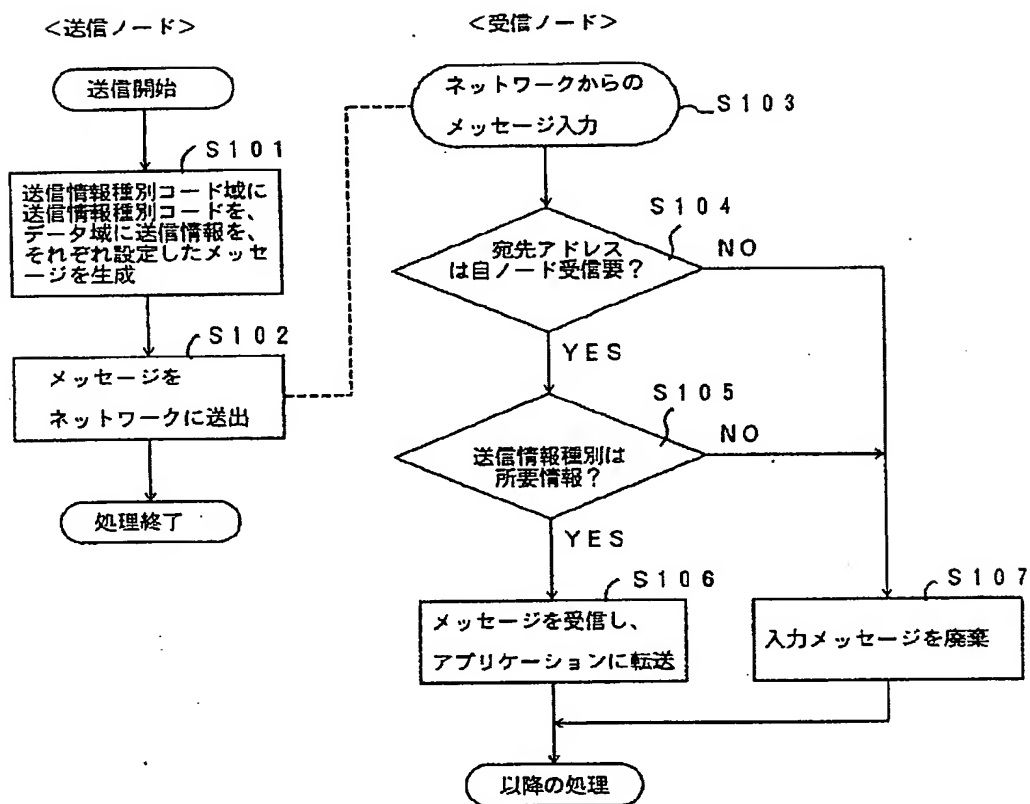
本発明の一実施例の情報分配通信システムの構成図



(11)

【図6】

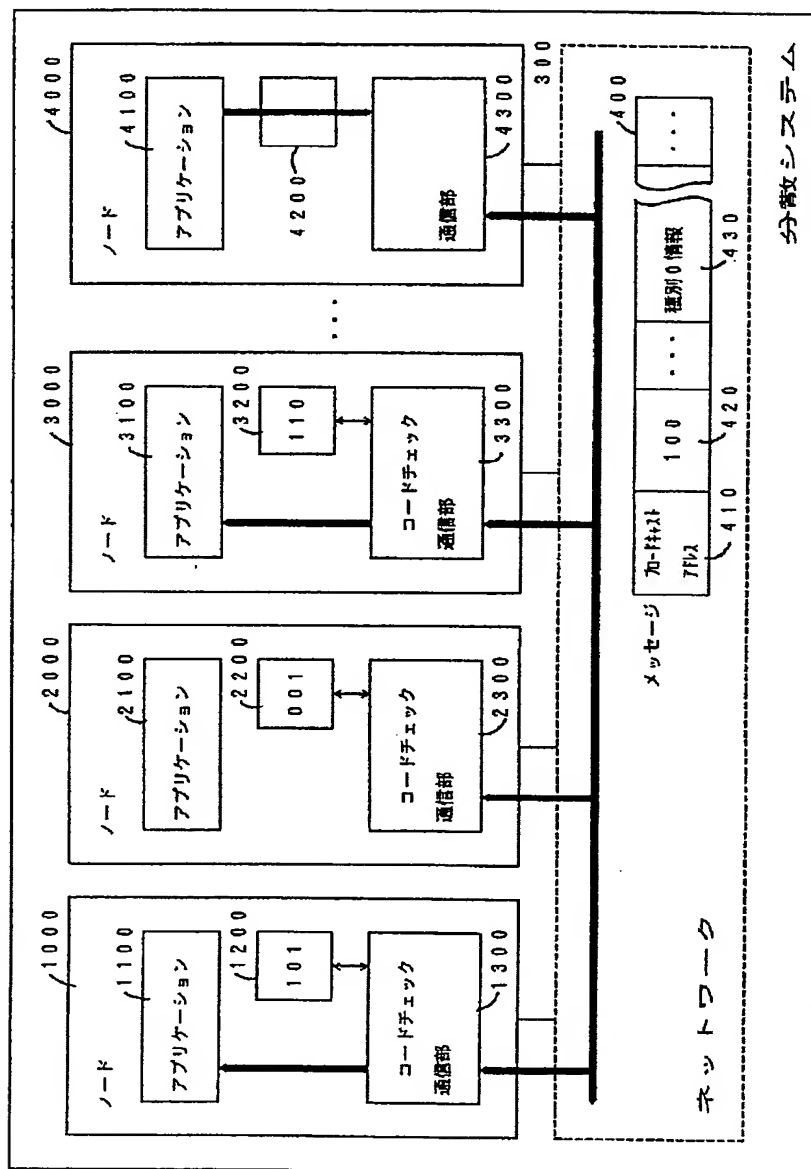
本発明の一実施例の各ノードの動作を示すフローチャート



(12)

【図7】

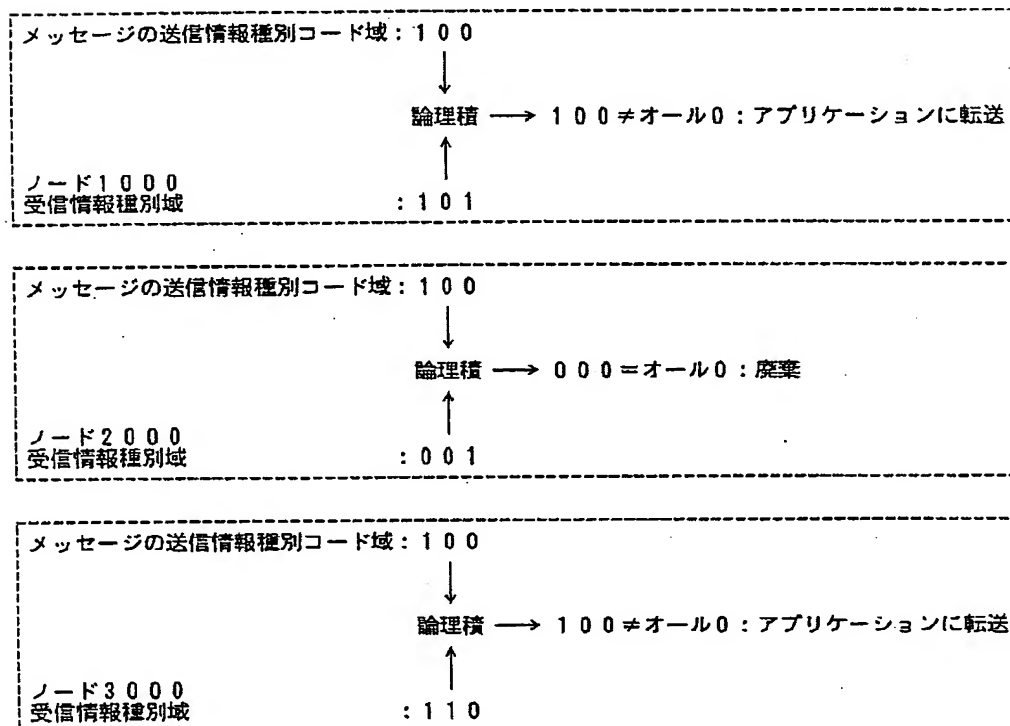
本発明の一実施例の具体例を説明するための図



(13)

【図8】

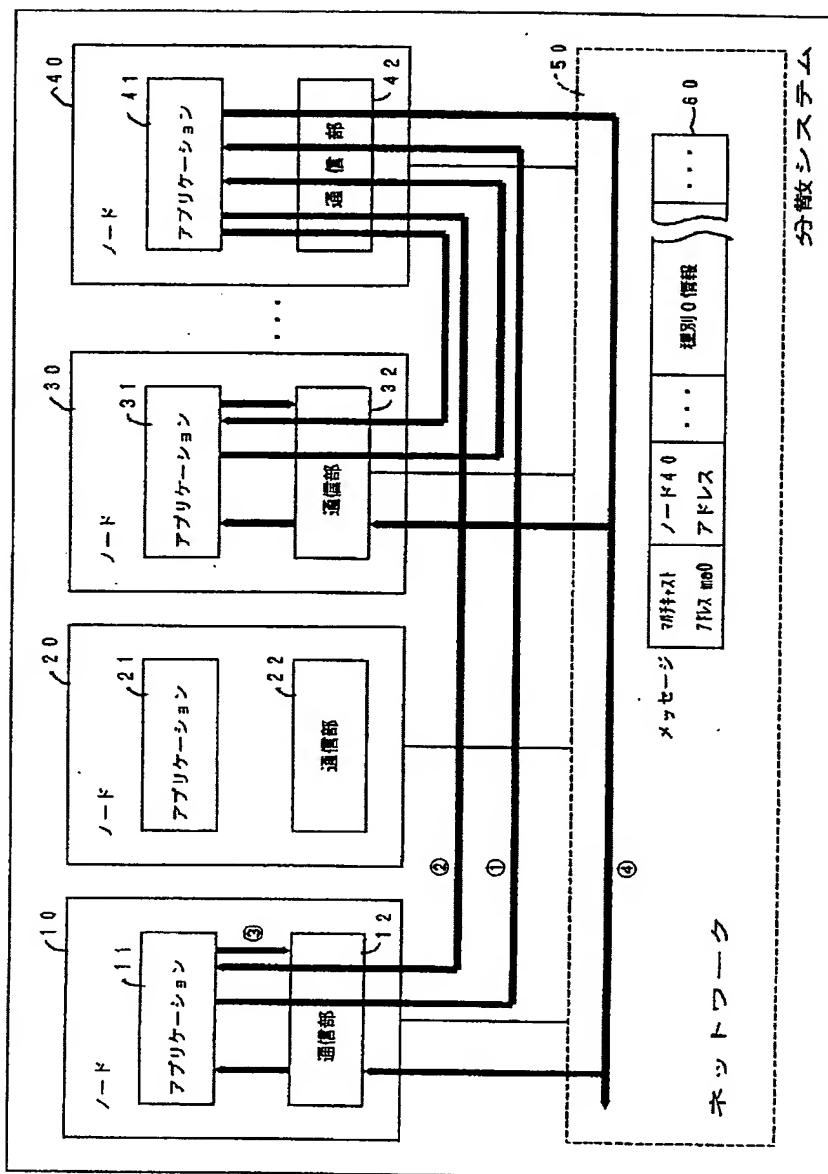
本発明の一実施例の通信部における情報種別コードのチェックの方法を示す図



(14)

【図9】

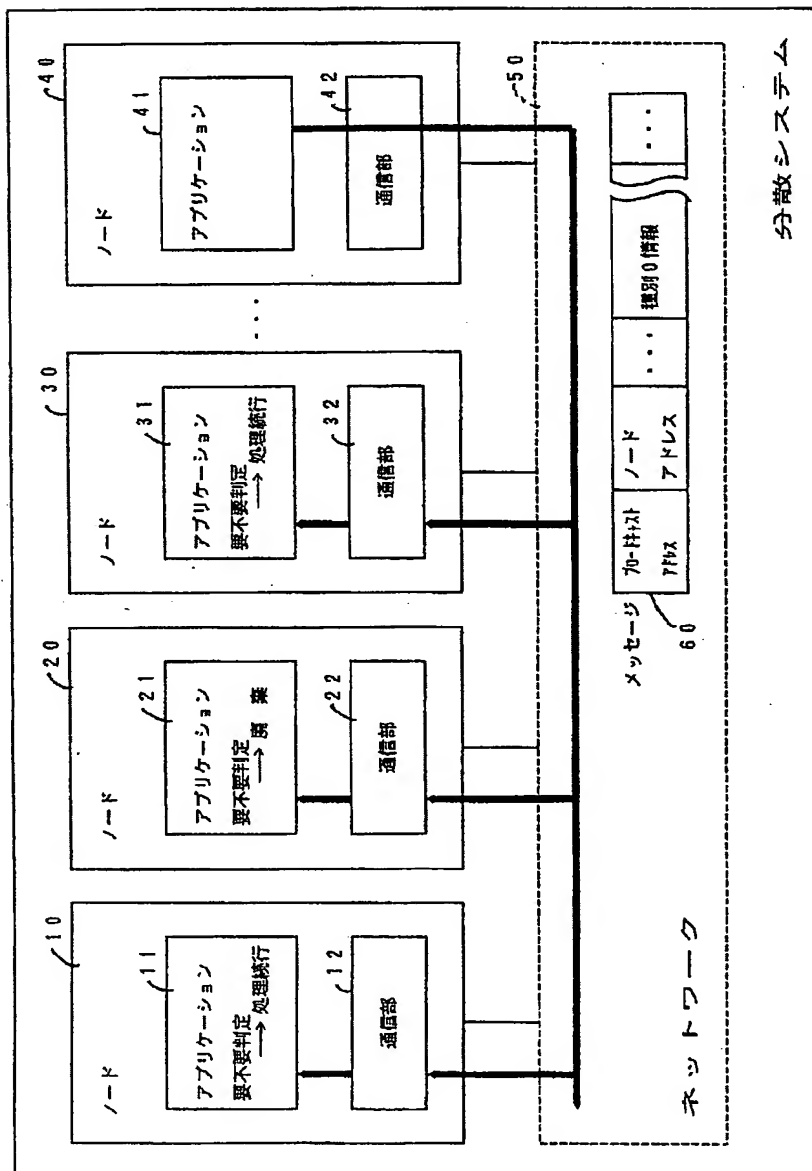
従来の第1の情報分配通信システムの構成図



(15)

【図11】

従来の第2の情報分配通信システムの構成図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)